

Experiment 1

linear and non linear circuit components

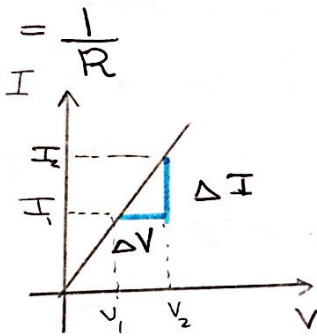
- Components used:-

→ Carbon resistance, light bulb and a diode

Components are

- linear components (Carbon resistance)

- The slope of the line



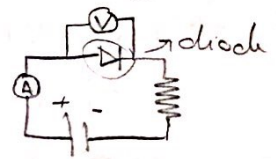
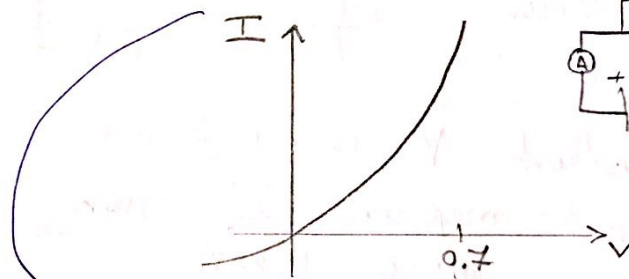
- non-linear components

(light bulb, diode)

Diode: * $I = I_0 (e^{V/K} - 1)$

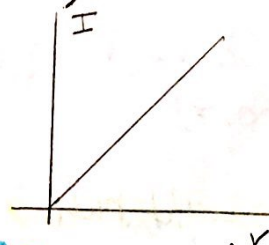
For the light bulb * $R = R_0 [1 + \alpha (T - T_0)]$

function of Temperature

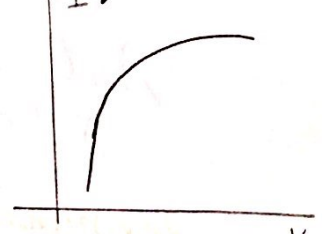


light bulb: *

low current-



high current



Note • A semi conducting consists of two pieces: a p-type piece and a n-type piece

→ p-type with battery = forward biased
→ n-type with battery = reverse biased

Alaa Etaiwi

• What we used :-

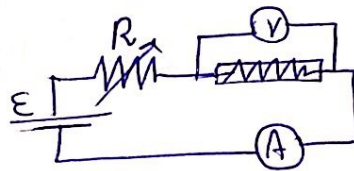
- A decade box Resistance (مقاومة متغيرة / صندوق المقاومات)
- A voltage source
- An element (Carbon Resistance, light bulb, Si diode)
- Ammeter & Voltmeter

• Procedure :-

1- element 1 (Carbon Resistance)

• Keep changing

The value of R



to adjust V to (0.2, 0.4, ...) and measure I then draw I vs V .

2- element 2 (Si diode)

• Same as Carbon Resistance

And draw I vs V (V (0.4 — 0.7))

3- element 3 (light bulb)

• same but this time we need to measure high and low currents so voltage Range will be (0.01 — 3) Volts

1- العنصر الأول (المقاومة الكربونية)

قم بتغيير قيم المقاومة المتغيرة

حتى تصبح V تساوي

(0.2, 0.4, ... 2) V

و قم بقياس I عند كل قيمة

V

ثم قم برسم I vs V

2- العنصر الثاني (الثنائي)

نفس الخطوات التي فعلتها

مع المقاومة الكربونية

ثم رسم I vs V

3- العنصر الثالث (المصباح)

نفس الخطوات السابقة لكن نحتاج

إلى قياس تيار عالي و منخفض

لذلك سنكون مدى الجهد

(0.01 — 3) Volts

Alaa Haniwi